

СТАНОВИЩЕ

от доцент д-р инж. Елена Николова Васева

относно дисертационния труд “МАГНИТУДНИ ОЦЕНКИ НА СЪВРЕМЕННА И ИСТОРИЧЕСКА СЕИЗМИЧНОСТ ЗА БЪЛГАРИЯ И ОКОЛНИТЕ ЗЕМИ”, разработен от инж. Мария Любомирова Попова, редовен докторант в департамент “Сеизмология” на Националния Институт по Геофизика, Геодезия и География (НИГГГ) при Българска Академия на Науките (БАН) с научен ръководител Чл. Кор. дфн Димчо Солаков (НИГГГ); научен консултант доц. д-р Стела Симеонова (НИГГГ), за придобиване на образователна и научна степен “доктор” по професионално направление 4.4 Науки за Земята, научна специалност 01.04.06 “Сеизмология и вътрешен строеж на земята”.

Становището е изготвено на основание на заповед № от ..2017 г. на директора на НИГГГ за член на научно жури и в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав.

Кратки биографични данни

Докторантката инж. Мария Любомирова Попова е родена на 22.08.1987 г. През 2010 г. получава научната степен “бакалавър”, специалност “Приложна геофизика” в Геологопроучвателния факултет на Минно-Геоложкия университет “Св. Иван Рилски”, а през 2012 г. получава научната степен “магистър” по същата специалност в Минно-Геоложкия университет. От 01.01.2013 г. е зачислена в докторантура към департамент “Сеизмология” в НИГГГ. От 06.04.2011 г. до настоящия момент докторантката работи като геофизик в същия департамент, като основните ѝ дейности са свързани с обработка и интерпретация на сеизмични данни.

През време на обучението като докторант инж. Мария Попова е положила изпит по специалността от докторантския минимум с отличен (5.50). Завършила е успешно в Центъра за Обучение –БАН 5 курса: специализиран докторантски курс “Наблюдателни системи”, като получава 20 точки по кредитната система, съгласно т. 1.2 от Приложение 2 на Правилника за дейността на Центъра; специализиран курс “Въведение в безплатните и свободни географски информационни системи. Въведение в Quantum GIS”, получавайки 20 точки по кредитната система; специализиран курс “Анализ на промените на ландшафтите с използване на данни от дистанционни изследвания и ГИС с 20 точки от кредитната система. Завършва курс и тест с оценка (6) по MS WORD към ЦО –БАН ; курс по английски език, покривайки изискванията на ниво B1 LONGMAN TOTAL ENGLISH. Успешно завършва курс на обучение на тема “Обучение за работа с базов ГИС настолен софтуер - ArcGIS for Desktop II “ към ЕСРИ България ООД .

Очевидно е, че през време на обучението докторантката е усвоила много нови знания, което е и една от основните цели на докторантурата. Добрата теоретична подготовка на инж. Мария Попова е помогнала и дала своя положителен резултат при разработване на дисертационния труд.

Академичната кариера на инж. Попова е свързана с участие в 9 научни и научно приложни проекта, описани в приложените документи във връзка със защитата на дисертацията. Участва с доклади в 3 международни научни форуми и 2 Национални конференции, което е добър атестат за един млад учен. Член е на Българското геофизично

дружество. Участва в 3 публикации, представени в чужбина и 2 у нас. Всички публикации са на английски език и докторантката участва като съавтор.

Докторантката ползва английски език и притежава много добри компютърни умения.

Научните интереси на инж. Попова са свързани главно с приложната геофизика с цел обективна оценка на очакваните сеизмични въздействия, необходима при антисеизмичното осигуряване на строителните конструкции и съоръжения.

Проведена е успешна предзащита на семинар на департамент "Сеизмология" на 29.09.2017 г.

Анализ на съдържанието и научните приноси в дисертационния труд на кандидатката

Представеният за рецензиране дисертационен труд се състои от въведение, 4 глави, заключение, литературна справка, приноси.

Литературната справка включва 53 заглавия, от които 14 са на кирилица. 23 от литературните източници са от български учени от департамент "Сеизмология".

Дисертационният труд е добре структуриран.

Темата на дисертацията е актуална и навременна, свързана с хомогенизиране на магнитудните оценки в наличната сеизмологична информация и създаване на "енергийно хомогенен каталог", който да обхваща историческата и съвременната сеизмичност, която е реализирана в и около България. Доброто познаване на проведените до този момент изследвания у нас в департамент "Сеизмология"- НИГТГ, както и в чужбина, е позволило на докторантката да формулира ясно целите на дисертацията, отговаряйки на потребностите в нашата страна от прецизна и надеждна оценка на сеизмичния hazard.

В първа глава са дефинирани основните динамични параметри на земетресенията – магнитуд и макросеизмична интензивност. Направен е обширен обзор на магнитудните и макросеизмичните скали, както и на разработки, свързани с оценките на тези параметри, прилагани в българската сеизмологична практика. Стилът на изложението е много ясен и разбираем не само за изследователи в областта на сеизмологията, но и за по –широк кръг специалисти и интересувачи се от явлението земетресение.

Във втора глава е разгледан въпросът с формиране на базата от входни данни за провеждане на сравнение на магнитудните оценки, прилагани в НОТССИ (Национална Оперативна Телеметрична Система за Сеизмологична Информация) с оценките на Европейския сеизмологичен център (EMSC). Обработен е голям обем входни данни: файл от 372 плитки земетресения, реализирани във времеви интервал 2007-2011 г. с магнитуд M_r между 3 и 5.4; файл от 1479 земетресения във времеви интервал 1981-2015 г. с магнитуд M_l между 3 и 7 и файл, включващ събития, както съвременни, така и исторически с магнитуд над 4 в интервал между 1912 – 2017 г. Проведените сравнителни оценки показват добро познаване на методите за оценки на различните магнитудни, създадени от български учени, прилагани в НОТССИ, както и на различните магнитудни скали, от международни сеизмологични центрове.

Специално внимание е отделено на прилагания в дисертацията статистически апарат, включващ регресионен анализ, както и на методите на най-малките квадрати и ортогоналната регресия, определянето на корелационните коефициенти.

В трета глава са представени получените резултати от проведените изследвания и сравнения на магнитудните оценки. Направеният анализ на тези резултати показва умението на докторантката, работейки с голям обем от входна информация и сложен статистически апарат, да анализира и представя ясно получените сравнения на магнитудните оценки, прилагани в рутинната практика на НОТССИ с тези на някои известни международни центрове.

В глава четвърта са представени числените изследвания по отношение на оценката на магнитуда по сеизмичен момент, отчитайки сеизмичната интензивност. При проведените изследвания оценките на интензивността са по Европейска Макросеизмична Скала (EMS-98). Получени са релациите, свързващи магнитуд по сеизмичен момент M_w и макросеизмичната интензивност I_0 при използване на извадка от 34 и 77 събития, прилагайки методът на най-малките квадрати (МНК) и метода на ортогоналната регресия (МОР). На базата на получените високи корелационни коефициенти е направен важният извод за възможността за оценяване на магнитуда по сеизмичен момент и за исторически земетресения, реализирани преди 1900 г. и в ранно инструменталния период 1900-1970 г., за които има оценка само по макросеизмична интензивност. Това ще се даде възможност за хомогенизиране на магнитудните оценки в наличната сеизмологична информация и създаване на хомогенизиран каталог, даващ възможност за надежна оценка на енергетичното разпределение на земетресенията.

В Заключение на дисертацията са дадени основните изводи от проведените изследвания.

Получените резултати от направените сравнения на магнитудните оценки, прилагани в НОТССИ с тези на други международни сеизмологични центрове, в това число и на тези в съседните балкански държави, представляват интерес за сеизмолози както у нас, така и в другите страни. Резултати, получени в глава четвърта ще могат да намерят приложение в по-нататъшните дейности на НОТССИ чрез създаването на енергийно хомогенизиран каталог.

Даден е списък с научните и научно-приложни приноси. Докторантката е посочила 3 научни приноса. Приемам изцяло посочените приноси. Не познавам докторантката до този момент, но след основно запознаване с дисертационния труд и публикации, съм убедена, че приносите са нейно лично дело и е налице положителна приемственост в изследователската ѝ дейност в департамент Сеизмология, под ръководството на ръководителя и консултанта.

При разработване на дисертацията инж. Попова е проявила много добри умения в провеждане на статистическите обработки на данните, изследователски умения да анализира и интерпретира получените резултати, и това личи както в дисертацията, така и в представените публикации към нея.

Докторантката е автор на 3 публикации, свързани с темата на дисертационния труд, като една от тях е самостоятелна и е приета за печат в Българско геофизично списание. Две от публикациите са на английски език. По темата на дисертацията са и 4 доклади на научни форуми, два от тях у нас и два в чужбина (Гърция и Италия).

Авторефератът отразява напълно съдържанието на дисертацията.

Заклучение

Темата на дисертацията е актуална, с научна и практическа насоченост, имаща пряко отношение към оценката на сеизмичната опасност у нас. Резултати от дисертацията ще намерят приложение в бъдещата дейност на НОТССИ и департамент "Сеизмология".

Постигнатите резултати в дисертационния труд показват задълбочените познания на инж. Попова в областта на приложната сеизмология и способността ѝ да формулира, анализира и решава сложни научни задачи. По време на разработване на дисертационния труд докторантката е положила много труд, умение да извършва статистическа обработка на голям обем данни, да анализира получените резултати. Получила е много добра теоретична и научно-практическа подготовка в областта на приложната сеизмология.

С проведените изследвания е постигнато обогатяване и разширяване на съществуващите знания, и обосноваване на нови страни в изследваната научна област.

Имайки в предвид гореизложеното убедено предлагам на почитаемите членове на Научното жури по защита на дисертационния труд "МАГНИТУДНИ ОЦЕНКИ НА СЪВРЕМЕННА И ИСТОРИЧЕСКА СЕИЗМИЧНОСТ ЗА БЪЛГАРИЯ И ОКОЛНИТЕ ЗЕМИ", да присъдят **научната и образователна степен "Доктор"** на автора на дисертационния труд инж. Мария Любомирова Попова

Член на журито:

Доцент д-р инж. Елена Васева

11 Декември 2017 г.
София